

## TRACTOR HST TYPE TRANSMISSION

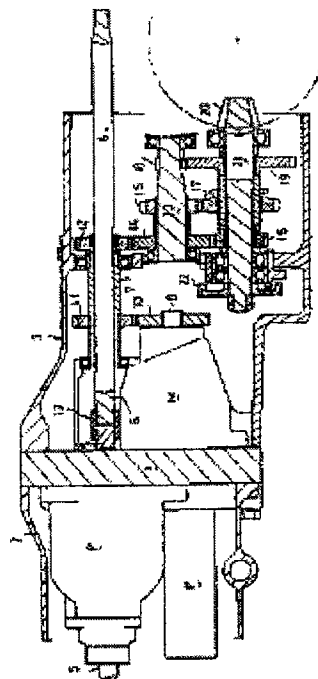
**Publication number:** JP63263136  
**Publication date:** 1988-10-31  
**Inventor:** NOMURA HITOSHI  
**Applicant:** YANMAR DIESEL ENGINE CO  
**Classification:**  
- international: **B60K17/10; B60K17/10;** (IPC1-7): B60K17/10  
- European:  
**Application number:** JP19870095954 19870417  
**Priority number(s):** JP19870095954 19870417

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP63263136

**PURPOSE:** To aim at rationalizing the lay-out by forming a support bed for a hydraulic pump and a hydraulic motor, and by holding an oil passage plate coupling both pumps with each other, between a clutch housing, etc., and a transmission casing so that it constitutes a part of support frame members.

**CONSTITUTION:** An oil passage plate 1 is held between a clutch housing 2 and a transmission casing 3. Further, a hydraulic pump P is arranged on the front surface of the oil passage plate 1 which is exposed to the inside of the clutch housing 2, and a hydraulic motor M is arranged on the rear surface thereof which is exposed to the inside of the transmission casing 3. Further, the hydraulic pump shaft 5 to which torque is transmitted from an engine is made to pierce through the oil passage plate 1 and is projected from the rear surface so that the projected part of the shaft 5 is coupled to the PTO shaft 6 through the intermediary of a coupling 13. Further, a gear 10 fitted on the hydraulic motor shaft 8 is meshed with a gear 11 on a cylindrical shaft 7 loosely fitted on the PTO shaft 6. Meanwhile, an oil filter F is arranged on the front surface of the oil passage plate 1 below the hydraulic pump P.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-263136

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
B 60 K 17/10識別記号 庁内整理番号  
C-7721-3D

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月31日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 トラクター用HST式変速装置

⑯ 特 願 昭62-95954

⑰ 出 願 昭62(1987)4月17日

⑱ 発 明 者 野 村 均 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマーディーゼル株  
式会社内⑲ 出 願 人 ヤンマーディーゼル株 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号  
式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 矢野 寿一郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

トラクター用HST式変速装置

## 2. 特許請求の範囲

(1). HST式変速装置の油圧ポンプPと油圧モーターMの支持台を構成し、両者間を連結する油路を刻設した油路板1を、フロントミッションケース又はクラッチハウジングとミッションケースの間に挟持し、トラクターの機体支持部材の一部としたことを特徴とするトラクター用HST式変速装置。

(2). 特許請求の範囲第1項記載のHST式変速装置において、挟持した油路板1の前面に油圧ポンプPを付設し、後面に油圧モーターMを付設し、油圧ポンプ軸5と油圧モーター軸8の位置をずらしたことを特徴とするトラクター用HST式変速装置。

(3). 特許請求の範囲第2項記載の油圧ポンプ軸5が油路板1の後面に突出した部分にPTO軸6を延設し、該PTO軸6と油圧モーター軸8を平行

に配置したことを特徴とするトラクター用HST式変速装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (イ) 産業上の利用分野

本発明はトラクターの変速装置において、無段変速を可能とする為にHST式変速装置を内装した技術に関するものである。

## (ロ) 従来技術

従来からトラクターの変速装置としてHST式変速装置を内装した技術は公知とされているのである。例えば特公昭57-60164号公報の如くである。

また該従来技術においては第6図や第7図の如く構成されていたのである。

即ち、油路板31を設けていたとしても、該油路板31を第6図の如く、ミッションケース内に別に配置した支持筒32により固定支持したり、または油圧ポンプPと油圧モーターMを油路板31の同じ面に平行して配置していたのである。

また油路板31の前後の逆の位置に油圧ポンプ

Pと油圧モーターMを付設する場合にも、油圧ポンプ軸35と油圧モーター軸38を同一軸心上に配置していたものである。

#### (ハ) 発明が解決しようとする問題点

従来のHST式変速装置の配置は、上下に油圧ポンプと油圧モーターを配置した場合にはミッションケースの上下の幅が大きくなり、大容量のHST式変速装置をトラクターの内部に配置出来なかったり、またミッションケースの下面の位置が低くなることから最低地上高が低くなりミッドマウント作業機が装着出来なくなったり、またミッションケースの上方が高くなり、オペレーターが足を揃えて座席に座ることができなくなるという不具合が有ったのである。

また油圧ポンプ軸と油圧モーター軸を同一軸心上に配置するとPTO軸が取り出せないという不具合が有ったのである。

本発明はこれらの不具合を解消したものである。

#### (ニ) 問題を解決するための手段

本発明の目的は以上の如くであり、次に該目的を達成する為の構成を説明すると。

HST式変速装置の油圧ポンプPと油圧モーターMの支持台を構成し、両者間を連結する油路を刻設した油路板1を、フロントミッションケース又はクラッチハウジングとミッションケースの間に挟持し、トラクターの機体支持部材の一部としたものである。

また、HST式変速装置において、挟持した油路板1の前面に油圧ポンプPを付設し、後面に油圧モーターMを付設し、油圧ポンプ軸5と油圧モーター軸8の位置をずらしたものである。

また、油圧ポンプ軸5が油路板1の後面に突出した部分に、PTO軸6を延設し、該PTO軸6と油圧モーター軸8を平行に配置したものである。

#### (ホ) 実施例

本発明の目的・構成は以上の如くであり、次に添付の図面に示した実施例の構成を説明すると。

第1図は本発明のHST式変速装置付きミッションケースの側面断面図、第2図はHST式変速

装置の側面図、第3図は同じく後面図、第4図は同じく前面図、第5図はHST式変速装置の油圧回路図である。

第1図において全体的な構成から説明すると。

クラッチハウジング2の先端がトラクターのエンジンの後面に付設されており、ミッションケース3の側方にリアアクスルハウジングを突出して後車軸を支持している。従来はクラッチハウジング2とミッションケース3を連結して、エンジンと該エンジンから前方へ突出されたフロントアクスルブラケットを加えた4者によりトラクターの機体支持部材を構成していたのである。

本発明においてはこの4者に加えて、クラッチハウジング2とミッションケース3の間に油路板1を介装し、該油路板1によっても機体を支持させたものである。

油路板1はクラッチハウジング2とミッションケース3の間に挟持固設しており、該油路板1がクラッチハウジング2内に露出した前面に油圧ポンプPを付設し、またミッションケース3の内部

に露出した後面に油圧モーターMを付設したものである。

そしてエンジンからの回転を主クラッチを介して油圧ポンプ軸5に伝達し、該油圧ポンプ軸5は油路板1を貫通して後面まで突出し、該油圧ポンプ軸5の突出部にはカップリング13を介装してPTO軸6を連結しているものである。

油路板1の前面の油圧ポンプPの下側にオイルフィルターFが配置されているのである。

油圧モーター軸8に歯車10が固設されており、該歯車がPTO軸6の上に遊嵌された遊嵌筒軸7上の歯車11と噛合している。また遊嵌筒軸7の後端の歯車12が、カウンター軸23の上の歯車14と噛合し、カウンター軸23の上の他の歯車15・18を駆動している。

ビニオン軸21上の摺動歯車17が、歯車14と噛合している遊嵌歯車16と噛合するか、またはカウンター軸23の上の歯車15と噛合するか、または歯車18と噛合する遊嵌歯車19と係合することにより、副変速3段を得るものである。

該ピニオン軸 21 の回転をピニオン歯車 20 によりデフギア装置に伝達するものである。

ピニオン軸 21 の前端には前輪駆動用の歯車 22 を固設しているのである。

以上のような全体的な構成において、前進・後進を含めた主変速は H S T 式変速装置により行い、歯車摺動式の副変速により作業の相違による大まかな変速を行うものである。

第 2 図・第 3 図・第 4 図においては本発明の H S T 式変速装置の構成を示しており、油圧ポンプ P の下にオイルフィルター F を設け、該オイルフィルター F の下にサーボレギュレーターとして、斜板角度を変速する変速レバー軸 24 が突出されているのである。

第 5 図は H S T 式変速装置の油圧回路図を示している。

#### (へ) 発明の効果

本発明は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するものである。

第 1 に、従来の H S T 式変速装置の配置で、上

下に油圧ポンプと油圧モーターを配置した場合にはミッションケースの上下の幅が大きくなり、大容量の H S T 式変速装置をトラクターの内部に配置出来なかったり、またミッションケースの下面の位置が低くなることから最低地上高が低くなり、ミッドマウント作業機が装着出来なくなったり、該作業機の昇降ストロークが確保出来なかったり、またミッションケースの上方が高くなり、オペレーターが足を揃えて座席に座ることができなくなるという不具合が有ったのである。

本発明の場合には、油路板 1 の前後に油圧ポンプ P と油圧モーター M を配置し、油圧ポンプ軸 5 と油圧モーター軸 8 を僅かにずらしただけであるので、上下の幅が大きくなることなく以上の不具合を解消することが出来たものである。

第 2 に、油圧ポンプ軸と油圧モーター軸を同一軸心上に配置すると P T O 軸が取り出せないという不具合が有ったのであるが、本発明の場合には、油圧ポンプ軸 5 と油圧モーター M を僅かにずらして油圧ポンプ軸 5 を油路板 1 の後面に突出さ

せているので、油圧ポンプ軸 5 に連結して P T O 軸 6 を設けることが出来たものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の H S T 式変速装置付きミッションケースの側面断面図、第 2 図は H S T 式変速装置の側面図、第 3 図は同じく後面図、第 4 図は同じく前面図、第 5 図は H S T 式変速装置の油圧回路図、第 6 図・第 7 図は従来の H S T 式変速装置の構成を示す図面である。

P . . . 油圧ポンプ

M . . . 油圧モーター

1 . . . 油路板

2 . . . クラッチハウジング

3 . . . ミッションケース

5 . . . 油圧ポンプ軸

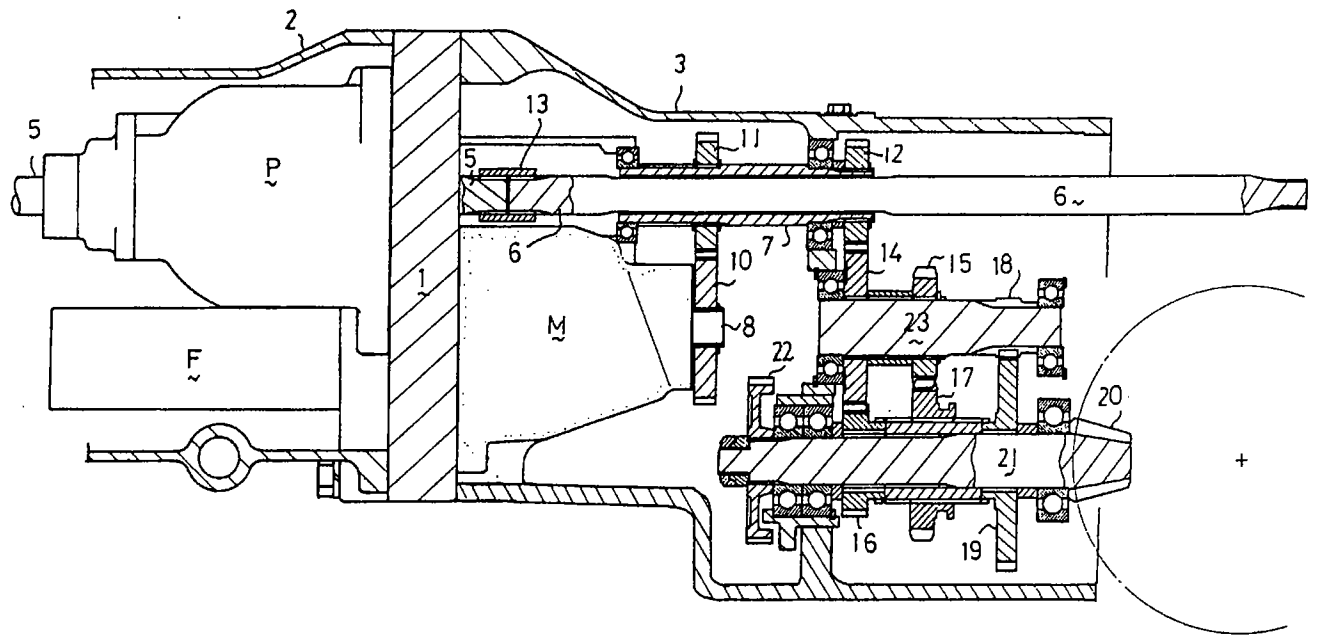
6 . . . P T O 軸

8 . . . 油圧モーター軸

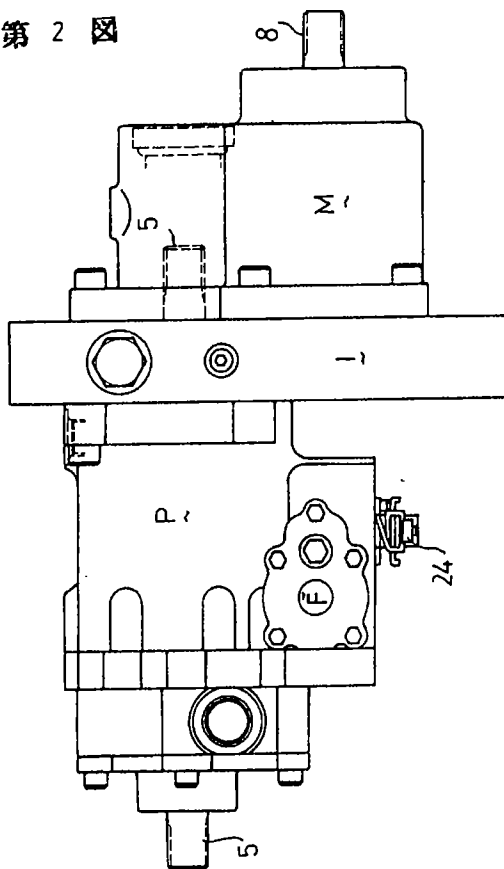
出願人 ヤンマーディーゼル株式会社

代理人 弁理士 矢 野 寿 一 郎

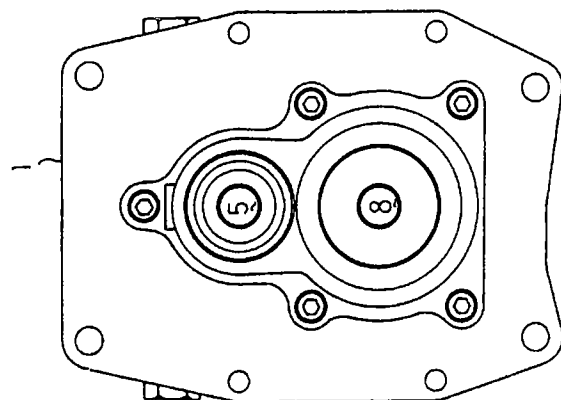
第 1 図



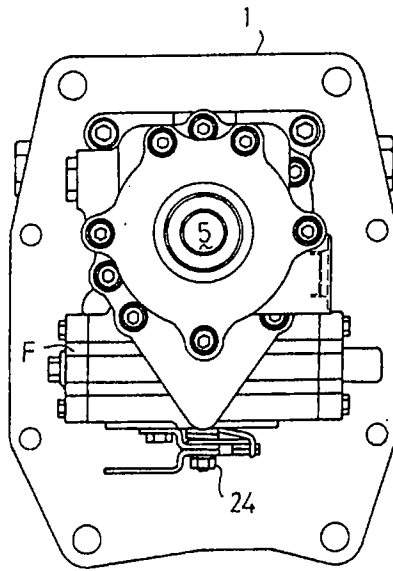
第 2 図



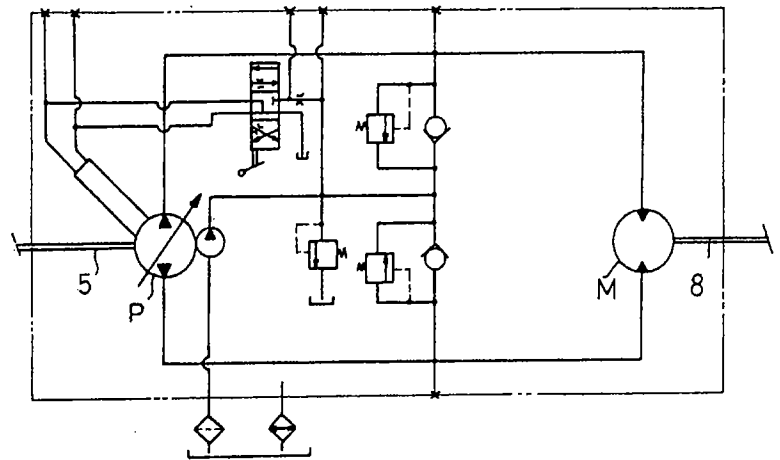
第 3 図



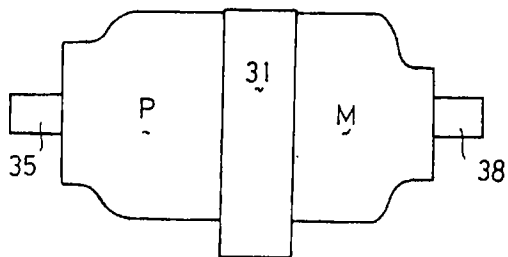
第 4 図



第 5 図



第 7 図



第 6 図

